日本 国 特 許 庁 JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application:

2003年 7月10日

出 願 番 号 Application Number:

特願2003-194850

[ST. 10/C]:

Applicant(s):

[JP2003-194850]

出 願 人

株式会社河合楽器製作所

特許庁長官 Commissioner, Japan Patent Office 2004年 3月11日





ページ: 1/E

【書類名】

特許願

【整理番号】

03KG047

【提出日】

平成15年 7月10日

【あて先】

特許庁長官殿

【国際特許分類】

G10C 3/16

【発明者】

【住所又は居所】

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作

所内

【氏名】

吉末 健治

【特許出願人】

【識別番号】

000001410

【氏名又は名称】 株式会社河合楽器製作所

【代理人】

【識別番号】

100095566

【弁理士】

【氏名又は名称】

高橋 友雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】

059455

【納付金額】

21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】

明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【包括委任状番号】 9702481

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピアノのバックチェック

【特許請求の範囲】

【請求項1】 打弦後に復帰回動するハンマーを係止することによって、ハンマーのリバウンドを防止するためのピアノのバックチェックであって、

前記ハンマーとの係止部に設けられ、上下方向に延びるとともに上下方向の中 央部が盛り上がった貼付け面を有するバックチェック本体と、

当該バックチェック本体の前記貼付け面に貼り付けられたアンダーフェルトと

当該アンダーフェルトを覆うように前記バックチェック本体に貼り付けられ、 前記貼付け面により前記ハンマーを係止するための所定の曲面形状の係止面を有 するように形成されたシート状のクッション材と、

を備えていることを特徴とするピアノのバックチェック。

【請求項2】 前記バックチェック本体には、重量を低減するための孔および凹部の少なくとも一方が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のピアノのバックチェック。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】

本発明は、打弦後にハンマーを係止することによって、ハンマーのリバウンド を防止するためのピアノのバックチェックに関する。

 $[0\ 0\ 0\ 2\]$

【従来の技術】

従来のバックチェックを有するアクションとして、例えば特許文献1に開示されたものが知られている。図5は、このアクション60を鍵2の離鍵状態において示している。アクション60は、アコースティックなグランドピアノのものであり、後端部(同図の左端部)を中心に回動自在で、鍵2の後部に載置されたウィッペン4と、ウィッペン4に回動自在に取り付けられたレペティションレバー5およびジャック6と、両者5、6を復帰方向(同図の反時計方向)に付勢する

レペティションスプリング7とを備えている。

[0003]

鍵2の前部には、図示しない鍵重りが取り付けられており、この鍵重りとアクション60などとのバランスによって、鍵2のタッチ重さが調整される。また、レペティションレバー5の前部には、上下方向に貫通するジャック案内孔5cが形成されており、このジャック案内孔5cの付近に、シャンクローラ8を介してハンマー3が載置されている。

[0004]

ハンマー3は、前後方向に延びるとともにシャンクローラ8が取り付けられた ハンマーシャンク14と、その先端部に取り付けられたハンマーヘッド15など で構成されており、ハンマーシャンク14の基端部が、ハンマーシャンクフレン ジ16に回動自在に取り付けられている。ハンマーヘッド15は、木材によって 構成され、上下方向に延びるハンマーウッド35と、その上部に巻かれ、上方の 弦Sを打弦するハンマーフェルト34を有している。

[0005]

ジャック6は、ウィッペン4の前端部の支点4bに回動自在に取り付けられており、全体としてL字状に形成されていて、その上端部が、レペティションレバー5のジャック案内孔5cに、これに沿って移動自在に係合している。また、ジャック6には、その角度位置を調整するためのジャックボタンスクリュー11が、前後方向に貫通した状態で進退自在に螺合している。

[0006]

ジャックボタンスクリュー11の先端部には、ジャックボタン12が一体に設けられている。ジャックボタン12は、その一端面の中心にジャックボタンスクリュー11がねじ込まれることにより、ジャック6に取り付けられている。また、ジャックボタン12の他端面がウィッペン4のスプーン13に当接している。

[0007]

鍵2の後端部の上面には、バックチェック40が、ハンマーウッド35のテール部35aとわずかな間隙を存する状態で、座板2aおよびバックチェックワイヤ41を介して取り付けられている。バックチェック40は、バックチェック本

体42およびその前面から背面の上部にわたって貼り付けられたクッション材4 3によって構成されている。

[0008]

この離鍵状態から、鍵2が押鍵されると、ウィッペン4が突き上げられることにより回動し、レペティションレバー5およびジャック6がウィッペン4と一緒に上方に移動する。これらの移動に伴い、まず、レペティションレバー5が、シャンクローラ8を摺動させながらこれを介してハンマー3を押し上げ、上方に回動させる。次いで、レペティションレバー5がドロップスクリュー9に係合することにより、ジャック6の上端がシャンクローラ8を介してハンマー3を突き上げる。その後、ハンマー3が、上方に張られた弦Sを打弦する直前まで回動した時点で、ジャック6の前端部が、レギュレーティングボタン10に係合することによって回動し、シャンクローラ8から離れる。これにより、ハンマー3は、アクション60および鍵2との連結を解かれ、自由回動状態で弦Sを打弦する。

[0009]

弦Sを打弦したハンマー3は、打弦の反動で復帰方向に回動する。その際、鍵2が押鍵されていることにより、その後端部のバックチェック40は、離鍵状態のときよりも上方に位置しており、この状態で、復帰回動するハンマー3のテール部35aが、バックチェック40に当たる。バックチェック40にはクッション材43が貼り付けられていることにより、接触したハンマー3は、リバウンドすることなく、その位置に係止され、停止する。

[0010]

その後、鍵2が離鍵され、ある程度まで戻されたタイミングで、レペティションレバー5が作動し始め、レペティションスプリング7のばね力で反時計方向に復帰回動することによって、シャンクローラ8を摺動させながら押し上げる。これにより、ジャック6は、レペティションスプリング7のばね力で反時計方向に復帰回動するとともに、ジャックボタン12がストッパ13に当接することにより、元の角度位置に戻る。このように、ジャック6が元の角度位置に戻り且つその時には上述したようにハンマー3がすでに停止していることによって、鍵2が完全に戻らなくても、次の打弦を行うことが可能になり、同じ弦Sをハンマー3

で連打することができ、トリルを行う場合のような同じ鍵 2 を連続して速く叩く 連打を行うことができる。

$[0\ 0\ 1\ 1]$

一方、バックチェックを以下のように構成することも、従来、知られている。 図6に示すように、このバックチェック50は、バックチェック本体51、アン ダーフェルト52およびクッション性を有する皮革53によって構成されている 。バックチェック本体51の前面の上半部には、平坦に切り欠かれたフェルト貼 付け面51aが形成されている。アンダーフェルト52は、このフェルト貼付け 面51aに貼り付けられており、その貼付け後に、サンドペーパーなどで削られ ることによって、その上部が下端部よりも厚くなるように整形される。また、皮 革53は、アンダーフェルト52を覆うように、バックチェック50の前面の下 端から背面の上部に渡って貼り付けられている。このため、皮革53の前側の表 面は、アンダーフェルト52の形状に従って、上下方向のほぼ中央がわずかに窪 んだ緩やかな曲面になっている。これにより、離鍵状態からの押鍵に伴ってハン マー3が回動する際に、ハンマー3のテール部35aが皮革53の曲面に沿って 回動することで、バックチェック50との接触を確実に回避できる。また、打弦 の直後においては、打弦の反動で復帰回動するハンマー3のテール部35aが、 皮革53のわずかな窪みの部分に係止されることで、バックチェック50への衝 突の際の衝撃をより効果的に緩衝でき、ハンマー3をより確実に停止させること ができる。

 $[0\ 0\ 1\ 2]$

【特許文献1】

特開2003-36073号公報 (第3、4頁、第1図)

[0013]

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した従来のピアノのバックチェックには、以下のような問題がある。すなわち、皮革53の上述した曲面を得るためには、アンダーフェルト52をバックチェック本体51に貼り付けた後に、サンドペーパーなどで削ることにより整形する工程が必要であり、その分、製造コストが増大してしまう。

[0014]

また、バックチェックは、グランド型ピアノの場合、鍵2の後端部に取り付けられており、鍵2の支点から離れた位置にある一方、アップライト型の場合、ウィッペンの回動支点から離れた位置に取り付けられている。このため、バックチェックの重量は、いずれのタイプのピアノにおいても、鍵2のタッチ重さである静的荷重におよぼす影響が比較的大きく、適正な静的荷重を得るためには、鍵2の前部にある程度の量の鍵重りを取り付けなければならない。したがって、鍵重りの量を減らすことができず、そのため、製造コストを削減することができない。

[0015]

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、復帰回動するハンマーを確実に係止できるとともに、製造コストを削減することができるピアノのバックチェックを提供することを目的としている。

[0016]

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、本発明の請求項1に係る発明は、打弦後に復帰回動するハンマーを係止することによって、ハンマーのリバウンドを防止するためのピアノのバックチェックであって、ハンマーとの係止部に設けられ、上下方向に延びるとともに上下方向の中央部が盛り上がった貼付け面を有するバックチェック本体と、バックチェック本体の貼付け面に貼り付けられたアンダーフェルトと、アンダーフェルトを覆うようにバックチェック本体に貼り付けられ、貼付け面によりハンマーを係止するための所定の曲面形状の係止面を有するように形成されたシート状のクッション材と、を備えていることを特徴とする。

[0017]

このピアノのバックチェックによれば、バックチェック本体の貼付け面は、その上下方向の中央部が盛り上がっているので、この貼付け面に貼り付けられたアンダーフェルトは、貼付け面の形状に従って、上下方向の中央部が盛り上がった状態になっている。このため、アンダーフェルトを覆うようにバックチェック本体に貼り付けられたクッション材の表面が、曲面になっている。すなわち、アン

ダーフェルトおよびクッション材を順に貼り付けるだけで、クッション材の表面 形状を曲面にすることができ、したがって、アンダーフェルトをバックチェック 本体に貼り付けた後に、その形状を整える必要がないので、その分、製造に要す るコストを削減することができる。

[0018]

請求項2に係る発明は、請求項1に記載のピアノのバックチェックにおいて、 バックチェック本体には、重量を低減するための孔および凹部の少なくとも一方 が形成されていることを特徴とする。

[0019]

このピアノのバックチェックによれば、バックチェック本体に孔および凹部の少なくとも一方が形成されているので、その分、バックチェックが軽量化されている。このため、グランド型およびアップライト型のいずれのタイプのピアノにおいても、適正な静的荷重を得るための鍵重りの量を削減することができ、その分、製造コストを削減することができる。

[0020]

【発明の実施形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。図 1 は、本発明を適用したバックチェック 3 0 を含むアコースティックなグランド ピアノのアクション 1 を示している。このアクション 1 は、すでに説明した従来のアクション 6 0 と比較して、基本的な構成は同じであり、バックチェック 3 0 など細部の構成のみが異なるものであるため、共通の構成部品については、同じ符号を用いて説明を行うものとする。

$[0\ 0\ 2\ 1]$

このアクション1は、鍵2を載置する筬(図示せず)の左右端部にそれぞれ設けたブラケット21(図1に一方のみ図示)に取り付けられている。左右のブラケット21、21間には、ウィッペンレール22およびハンマーシャンクレール23が渡されており、このウィッペンレール22にねじ止めした各ウィッペンフレンジ24に、ウィッペン4の後端部が回動自在に取り付けられている。

[0022]

各ウィッペン4は、木材または合成樹脂によって所定の形状に形成されており、対応する鍵2の上面後部に設けられたキャプスタンボタン25に、ヒール部4aを介して載置されている。また、レペティションレバー5は、その中央部でウィッペン4に回動自在に連結されており、その上面前部には、ハンマー3のシャンクローラ8が摺接している。

[0023]

レペティションレバー5は、木材または合成樹脂の成形品で構成されており、断面が矩形状で、斜め前上がりに前後方向に延びている。このレペティションレバー5の前部の所定位置には、上下方向に貫通するジャック案内孔5cが前後方向に延びるように形成されており、このジャック案内孔5cよりも前側の上面に、レバースキン29が貼り付けられている。レペティションレバー5の後端部には、レバースクリュー27が上下方向に貫通した状態で進退自在に螺合しており、レバースクリュー27の下端部には、レバーボタン28が一体に設けられている。また、レペティションレバー5は、ウィッペン4に取り付けられたレペティションスプリング7によって、復帰方向(図1の時計方向)に付勢されている。

[0024]

ジャック6は、ウィッペン4の前端部の支点4bに回動自在に取り付けられた基部6a、基部6aから上方に延びるハンマー突上げ部6b、および基部6aから前方(図1の右方)に延びるレギュレーティングボタン当接部6cを有している。このジャック6は、例えば合成樹脂の成形品によって一体に形成されており、ハンマー突上げ部6bの先端部は、レペティションレバー5のジャック案内孔5cに、前後方向に移動自在に係合するとともに、離鍵状態においては、シャンクローラ8と微小な間隔を存して対向している。また、ジャック6は、レペティションレバー5を付勢するレペティションスプリング7によって、復帰方向(図1の反時計方向)に付勢されている。

$[0\ 0\ 2\ 5]$

ハンマー突上げ部 6 b の長さ方向のほぼ中央には、ジャックボタンスクリュー 1 1 が前後方向に貫通した状態で進退自在に螺合している。ジャックボタンスク リュー 1 1 の先端部には、ジャック 6 の角度位置を調整するためのジャックボタ

8/

ン12が一体に設けられている。このジャックボタン12は、ジャックボタンスクリュー11にねじ込まれて取り付けられたジャックボタン本体12aと、ジャックボタンスクリュー11と反対側の端面に設けられたフェルト12bとで構成されており、離鍵状態では、フェルト12bがウィッペン4に立設されたストッパ13に当接している。

[0026]

一方、ハンマー3は、前後方向に延びるハンマーシャンク14と、その先端部に取り付けたハンマーヘッド15などで構成されており、ハンマーシャンク14 の基端部において、ハンマーシャンクレール23にねじ止めしたハンマーシャンクフレンジ16に回動自在に取り付けられている。ハンマーシャンク14の下面前部の所定位置には、シャンクローラ8が取り付けられている。このシャンクローラ8は、例えば、内側のクロスとその外側に巻いたスキンから、円柱状に形成されており、レペティションレバー5の前端部と所定の間隔をもって対向している。

[0027]

ハンマーシャンクレール23の下面には、レギュレーティングレール17がねじ止めされている。また、このレギュレーティングレール17の下面に、ジャック6の上方への回動を規制するレギュレーティングボタン10が、進退自在に螺合しており、ジャック6のレギュレーティングボタン当接部6cの先端部と所定の間隔をもって対向している。

[0028]

一方、ハンマーヘッド15は、ハンマーシャンク14の先端部に取り付けられたハンマーウッド35と、その上部に巻かれ、上方の弦Sを打弦するハンマーフェルト34を有している。ハンマーウッド35は、ハンマーシャンク14とほぼ直角の角度をなすように上下方向に延びており、ハンマーシャンク14との接続部よりも上側の部分は、ほぼ前後対称に上方に向かってテーパ状に形成されている。ハンマーシャンク14よりも下側の部分は、下方に向かってテーパ状に形成されたテール部35aになっており、後面が外側に凸に、前面が内側に凸に若干、湾曲している。

[0029]

このテール部35aの後方には、バックチェック30がわずかな間隙を存して対向している。このバックチェック30は、鍵2の後端部の上面に座板2aおよびバックチェックワイヤ41を介して取り付けられている。図2に示すように、バックチェック30は、バックチェック本体31と、これに順に貼り付けられたアンダーフェルト32およびシート状のクッション材33によって構成されている。バックチェック本体31は、例えば木材または合成樹脂によって構成され、上下方向に長い所定の形状を有している。このバックチェック本体31の下面には、所定の深さの取付け孔31aが形成されており、この取付け孔31aに、前記バックチェックワイヤ41が挿入されることにより、バックチェック30が鍵2に取り付けられている。

[0030]

また、バックチェック本体31の左右の両側部にはそれぞれ、外周部以外のほぼ全面わたり、減量凹部31b(凹部)、31bが互いに対称に形成されいる。図3に示すように、各減量凹部31bは、取付け孔31aに相当する部分は、これを回避するように浅く、これ以外の部分はより大きな一定の深さを有している。また、バックチェック本体31の前面の上半部から、後面の上部にわたる部分は、それらの面に沿って所定の深さで切り欠かれており、切り欠かれた部分の前面が、フェルト貼付け面31d(貼付け面)に、後面がクッション材貼付け面31eになっている。また、フェルト貼付け面31dの上下方向の中央部がわずかに盛り上がっている。

[0031]

図2(a)に示すように、フェルト貼付け面31dには、所定の厚さの前記アンダーフェルト32が貼り付けられていて、バックチェック本体31の前面の下側の部分と面一になっている。上述したように、フェルト貼付け面31dの上下方向の中央部がわずかに盛り上がっているので、これに貼り付けられたアンダーフェルト32の上下方向の中央部もまた、フェルト貼付け面31dの形状に従って、わずかに盛り上がっている。

[0032]

また、クッション材33は、例えば鹿革または人工皮革によって構成されてお り、バックチェック本体31の前面の下端から、その前面およびアンダーフェル ト32の表面に沿い、さらに後面のクッション材貼付け面31eにわたって貼り 付けられており、それにより、アンダーフェルト32を前方から覆っている。ま た、前述したように、フェルト32の上下方向の中央部が盛り上がっているので 、その表面に貼り付けられたクッション材33の形状もまたそれに従っている。 その結果、クッション材33の前面は、フェルト貼付け面31dの中央部に対応 する部分がわずかに盛り上がっているとともに、その下方のフェルト32とバッ クチェック本体31の境界部付近がわずかに窪んでいて、以上により、クッショ ン材33の前面は、全体としてほぼ緩やかに湾曲する曲面形状の係止面33aに なっている。係止面33aがこのような曲面形状を有していることにより、図4 に示すように、離鍵状態からの押鍵に伴い、ハンマー3が回動する際に、ハンマ -3のテール部35aが、係止面33aに沿って回動することで、バックチェッ ク30と接触することを確実に回避できる。また、ハンマー3が、弦Sを打弦し た後、復帰回動する際に、ハンマー3のテール部35aが、係止面33aの窪み の部分に係止されることで、バックチェック30への衝突の際の衝撃を効果的に 緩衝できるとともにハンマー3を確実に停止させることができ、ハンマー3のリ バウンドが確実に防止される。

[0033]

以上の構成のアクション1の動作は、前述した従来のアクション50の動作と 基本的に同じであるので、その説明は省略する。

[0 0 3 4]

以上の構成のアクション1によれば、バックチェック本体31のフェルト貼付け面31dは、その上下方向の中央部が盛り上がるように形成されており、このような形状のフェルト貼付け面31dを介して、アンダーフェルト32およびクッション材33を順に貼り付けるだけで、フェルト貼付け面31dの形状により、バックチェック30の係止面33aを所定の曲面形状にすることができる。したがって、アンダーフェルト32をバックチェック本体31に貼り付けた後に、その形状を整える必要がないので、その分、製造に要するコストを削減すること

ができる。

[0035]

また、バックチェック本体31に左右対称の減量凹部31b、31bが形成されているので、その分、バックチェック30が軽量化されている。このため、適正な静的荷重を得るための鍵重りの量を削減することができ、その分、製造コストをさらに削減することができる。

[0036]

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、種々の態様で実施することができる。例えば、実施形態では、バックチェック30を軽量化するために、バックチェック本体31に、左右対称の減量凹部31b、31bを設けているが、これに限定されることなく、取付け孔31aに干渉せず且つバックチェック本体31の強度を損なわない範囲で、減量凹部31bの数や形状を、自由に設定することができる。また、同じ条件を満たす範囲で、減量凹部31bに代えて、バックチェック本体31を貫通する孔を設けてもよい。

[0037]

また、実施形態は、本発明をアコースティックなグランドピアノのバックチェックに適用した例であるが、本発明は、これに限定されることなく、アップライト型ピアノや電子ピアノなど、アクション機構を有するピアノのバックチェック全般に適用することができる。その他、本発明の趣旨の範囲内で、細部の構成を適宜、変更することが可能である。

[0038]

【発明の効果】

以上のように、本発明のピアノのバックチェックは、復帰回動するハンマーを 確実に係止できるとともに、製造コストを削減することができるなどの効果を有 する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したバックチェックを含むグランドピアノのアクションの側面図である。

【図2】

図1のバックチェックを示す側面図であり、(a)バックチェックを組み立て た状態、および(b)バックチェックを分解した状態をそれぞれ示す。

【図3】

図2(a)の線A-Aに沿う断面図である。

【図4】

ハンマーがバックチェックに係止された状態を示す側面図である。

【図5】

従来のバックチェックを含むグランドピアノのアクションの側面図である。

【図6】

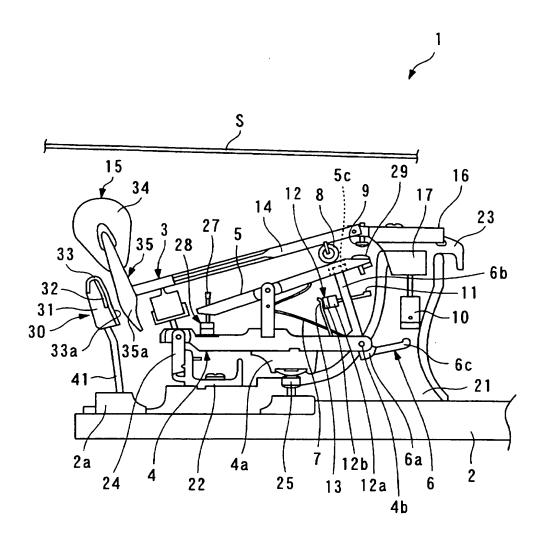
従来のバックチェックの他の例、およびハンマーヘッド付近の拡大図である。

【符号の説明】

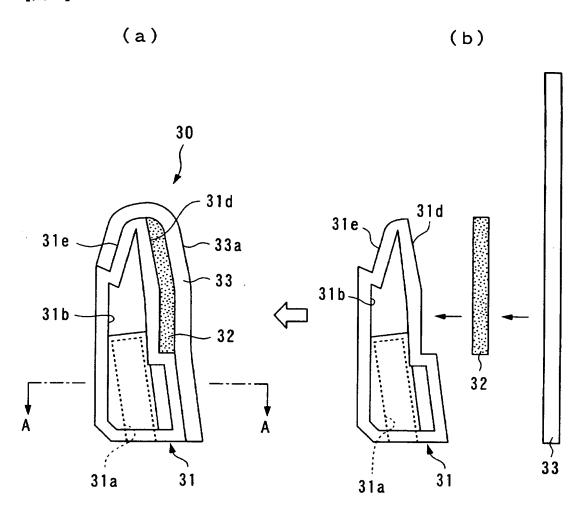
- 3 ハンマー
- 30 バックチェック
- 31 バックチェック本体
- 3 1 b 減量凹部(凹部)
- 31d フェルト貼付け面(貼付け面)
- 32 アンダーフェルト
- 33 クッション材
- 33a 係止面

【書類名】 図面

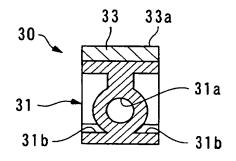
【図1】



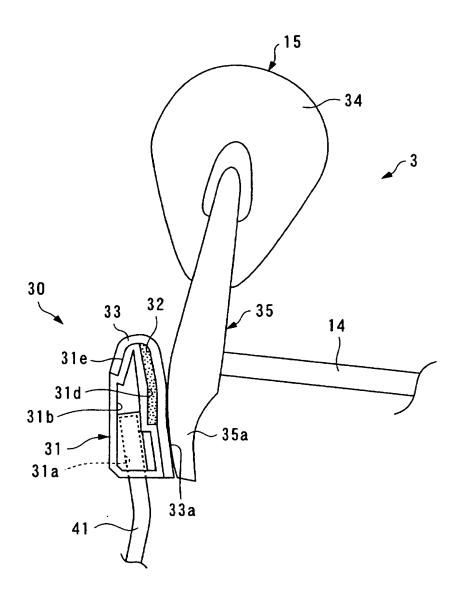
【図2】



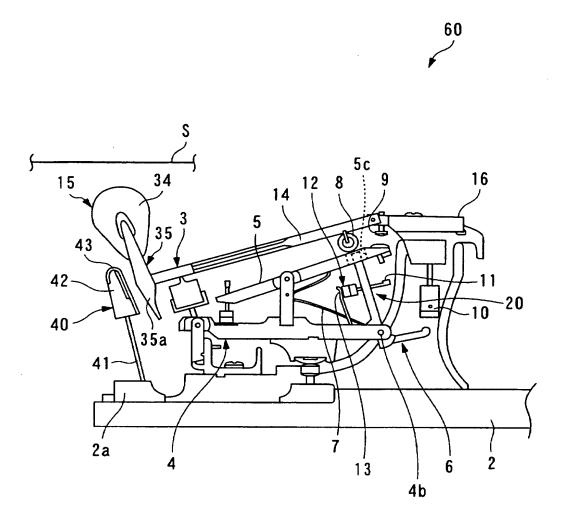
【図3】



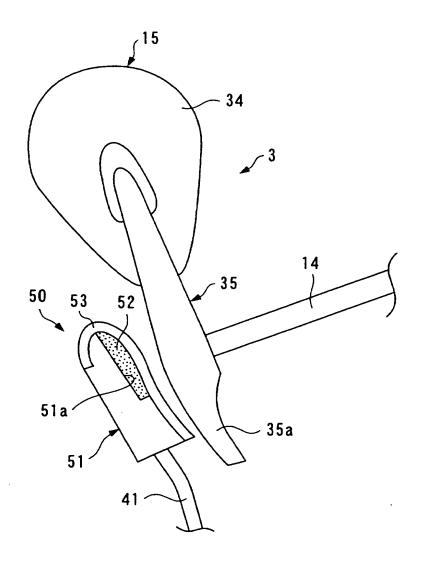
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 復帰回動するハンマーを確実に係止できるとともに、製造コストを削減することができるピアノのバックチェックを提供する。

【解決手段】 打弦後に復帰回動するハンマー3を係止することによって、ハンマー3のリバウンドを防止するためのピアノのバックチェックであって、ハンマー3との係止部に設けられ、上下方向に延びるとともに上下方向の中央部が盛り上がった貼付け面31dを有するバックチェック本体31と、バックチェック本体31の貼付け面31dに貼り付けられたアンダーフェルト32を覆うようにバックチェック本体31に貼り付けられ、貼付け面31dによりハンマー3を係止するための所定の曲面形状の係止面33aを有するように形成されたシート状のクッション材33と、を備えている。

【選択図】 図2

特願2003-194850

出願人履歴情報

識別番号

[000001410]

1. 変更年月日

1990年 8月10日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市寺島町200番地

氏 名

株式会社河合楽器製作所